

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

The movements of lateral brush 6 between its retracted position (illustrated as a dot-dash line in Fig. 1) and its deployed position (illustrated as a solid line in Fig. 1) are also controlled by a thruster 26. Nevertheless, this thruster 26 is disposed in a manner different from that of thruster 25. In this case, the cylinder of thruster 26 is fixed rigidly to case 8 of brush 6, and its piston rod carries a rack (not illustrated in Fig. 1) which cooperates with a toothed sector or a toothed pinion 27 fixed rigidly to link member 13 and centered on articulation pin 22. Of course, instead of being fixed to link member 13, toothed pinion 27 could be fixed to link member 12. In addition, instead of being centered on pin 22, toothed pinion 27 could be centered on pin 16 or 17. In this latter case, the cylinder of thruster 26 would then have to be fixed rigidly to chassis 2.

The functioning of the sweeper according to the present invention will now be described. While brush 7 is disposed in the inactive retracted position illustrated by a dot-dash line in Fig. 1, a pressurized fluid obtained from an appropriate pressurized-fluid source (not illustrated) provided in the sweeper is sent into chamber 25a of thruster 25. This has the effect of moving brush 7 into a deployed working position illustrated as a solid line in Fig. 1 and as a dot-dash line in Fig. 2. If, during advance of the sweeper in the direction of arrow P, brush 7 encounters an obstacle 28 (Fig. 2) while it is disposed in its working position, it is then automatically retracted toward the interior such that it arrives, for example, in the position illustrated by a solid line in Fig. 2, in such a way as to avoid this obstacle 28. During this movement of brush 7, the piston of thruster 25 compresses, or forces toward a fluid reservoir via a calibrated valve, the fluid contained in chamber 25a of this thruster, thus creating an elastic restoring force that automatically returns brush 7 to its deployed working position after it has avoided obstacle 28.

According to one characteristic of the present invention, as can be seen in Fig. 2, the end of this brush describes substantially dot-dash curve 29 during retraction of brush 7 to avoid obstacle 28. This clearly shows that brush 7 cannot become stuck against obstacle 28 or against the edge 30 of a sidewalk or of a wall along which the sweeper is traveling. In contrast, if brush 7 had been articulated on chassis 1 around a point 31 close to its internal end, as is the case in the prior

art sweepers, the external end of brush 7 would then have described dot-dash curve 32, in which case it is clear that, under the same conditions, brush 7 would have become stuck against obstacle 28 and/or against edge 30 of the sidewalk or of the wall.

In order to be certain that there will be no risk of sticking of brush 7 of the sweeper according to the invention, it is nevertheless necessary to take certain precautions. In fact, during the movement of deployment of brush 7 toward the outside, articulated joint 23 of link member 14 must always remain on the same side of the line joining articulation points 18 and 24 because, if this articulated joint 23 were to cross this line before brush 7 arrives at its position of maximum deployment, an obstacle encountering this brush in its position of maximum deployment would have the effect of making the brush pivot clockwise around articulated joint 24, and articulated joint 23 of link member 14 could then become stopped against link member 15. In order to prevent that, the stroke of thruster 25 can be designed such that its piston becomes stopped against the bottom of the cylinder or against a shock absorber provided in the bottom of this cylinder before articulated joint 23 crosses the aforesaid line. There could also be provided for this purpose a mechanical stop disposed appropriately, for example, on chassis 1 on the pivoting path of link member 14 or of link member 15.

Brush 6 functions in substantially the same manner as brush 7. Thus brush 6 can be moved from the inactive retracted position illustrated as a dot-dash line in Fig. 1 to the deployed working position illustrated as a solid line in Fig. 1 and as a dot-dash line in Fig. 2, by sending a pressurized fluid into thruster 26. Continuing under the action of this thruster 26, brush 6 can be moved into the position illustrated as a dashed line in Fig. 1, for example to release a large accumulation of sweepings off to the side. In addition, if brush 6 encounters, during advance of the sweeper, an obstacle 33 while it is disposed in its deployed working position, it pivots in the manner indicated in Fig. 1 in order to avoid obstacle 33. It will be noted that, during this pivoting movement of this brush 6, it is not exposed to the risk of sticking against edge 34 of a sidewalk or of a wall along which the sweeper is traveling. As is clearly evident in Fig. 1, when brush 6 is disposed in its inactive retracted position, it projects only a relatively small

extent in front of the sweeper. In contrast, it follows clearly from Fig. 2 that, if brush 6 had been articulated at a point 35 situated in the vicinity of its internal end, as is the case of the prior art sweepers, it would project considerably in front of the sweeper in its inactive retracted position.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° d publication :

**2 297 286**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 75 00322**

(54)

Véhicule de nettoyage pour la voirie.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>) .. E 01 H 1/05.

(22)

Date de dépôt ..... 7 janvier 1975, à 15 h 6 mn.

(33)

(32)

(31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 32 du 6-8-1976.

(71)

Déposant : Société à responsabilité limitée dite : LE MATERIEL DE VOIRIE, résidant en France.

(72)

Invention de :

*Le matériel de voirie  
à commande à distance  
par radio*

(73)

Titulaire : Idem (71)

(74)

Mandataire : Office Blétry.

La présente invention concerne un véhicule de nettoyage pour la voirie, encore appelé balayeuse, comportant un châssis équipé de roues pour son déplacement sur le sol, et au moins un balai latéral articulé sur le châssis du véhicule, de façon à pouvoir être sélectivement rétracté dans les limites de la largeur du véhicule et déployé à l'extérieur de ces limites, sous l'action d'un vérin hydraulique ou pneumatique.

Dans les balayeuses antérieurement connues, du type indiqué ci-dessus, le ou les balais latéraux ont pour fonction de récolter les saletés et autres détritiques similaires qui se trouvent à une certaine distance des côtés de la balayeuse, et de rassembler cette balayure vers l'axe médian longitudinal de la balayeuse au fur et à mesure de l'avance de celle-ci, de telle sorte que les balayures ainsi rassemblées puissent être récupérées par un balai fixé sous la balayeuse, généralement à l'arrière de celle-ci, et agencé pour envoyer les balayures dans un récipient collecteur approprié. De ce fait, il est nécessaire que l'extrémité interne de chaque balai latéral, c'est-à-dire son extrémité la plus proche de l'axe médian longitudinal de la balayeuse lorsque le balai est en position déployée, reste toujours à la même distance ou sensiblement à la même distance de cet axe médian longitudinal quelle que soit la position angulaire donnée au balai latéral. C'est pourquoi, dans les balayeuses antérieurement connues, chaque balai latéral, ou plus exactement le carter de chaque balai latéral est articulé sur le châssis autour d'un axe vertical ou sensiblement vertical, situé à proximité immédiate de l'extrémité interne du balai latéral. Il en résulte donc que la totalité du balai latéral est montée en porte-à-faux par rapport à son axe d'articulation, ce qui impose de prévoir un carter de balai et un axe d'articulation extrêmement rigides. En outre, du fait du montage en porte-à-faux du balai, les paliers servant au montage du balai sur son axe vertical d'articulation sont soumis à des efforts dissymétriques et sont par conséquent sujets à une usure rapide. Par ailleurs, étant donné que chaque balai latéral doit pouvoir prendre une position oblique orientée latéralement vers l'extérieur et vers l'arrière de la balayeuse afin

*la balayeuse a des balais pour recueillir la balayure  
(c'est les balayures)*

de pouvoir s'effacer lorsqu'il rencontre un obstacle au cours du déplacement de la balayeuse, il est nécessaire de placer l'axe d'articulation de chaque balai latéral sur le châssis à une distance relativement grande de l'axe des roues arrières de la balayeuse, vers l'avant de celle-ci, pour que le balai puisse prendre la position oblique susmentionnée. Dans ces conditions, lorsqu'on utilise un balai latéral de grande longueur, et que celui-ci est amené dans sa position rétractée, c'est-à-dire dans les limites de la largeur de la balayeuse, il fait alors saillie de manière importante à l'avant de la balayeuse. Ceci constitue un danger lorsque la balayeuse se meut avec son ou ses balais latéraux rétractés et présente l'inconvénient de nécessiter un emplacement de garage plus long pour la balayeuse.

Un autre inconvénient des balayeuses antérieurement connues du type indiqué ci-dessus réside en ce que, lorsque le ou les balais latéraux sont en position déployée et rencontrent un obstacle au cours de l'avance de la balayeuse, l'extrémité externe du balai latéral décrit un arc de cercle dont la convexité est dirigée latéralement vers l'extérieur de la balayeuse. Dans ces circonstances, lorsque la balayeuse passe à proximité d'un trottoir ou d'un mur, il peut se produire un arc-boutement entre le balai et le bord du trottoir ou le mur. Enfin, un autre inconvénient des balayeuses antérieurement connues du type décrit plus haut réside en ce que l'on doit généralement utiliser des vérins de grande course pour pouvoir commander les mouvements désirés de chaque balai latéral.

La présente invention a essentiellement pour objet de remédier aux divers inconvénients indiqués ci-dessus des balayeuses antérieurement connues, en procurant un nouveau montage du ou de chaque balai latéral de la balayeuse.

A cet effet, le véhicule de nettoyage pour la voirie selon la présente invention est caractérisé en ce que le balai est relié au châssis par deux bielles articulées chacune à une extrémité sur le châssis et à l'autre extrémité sur le carter du balai au moyen d'axes verticaux ou sensiblement verticaux, de manière à former avec le carter de balai et le

châssis un quadrilatère déformable.

Grâce à un tel agencement, il n'est plus nécessaire de disposer l'axe d'articulation du balai latéral à l'extrémité interne du balai, si bien que la longueur de balai en porte-à-faux peut être notablement réduite, voire même annulée, et que, en conséquence, les axes d'articulation et le carter de balai n'ont plus besoin d'être aussi rigides et les paliers d'articulation sont moins sujets à l'usure que dans les balayeuses antérieurement connues. En outre, le ou les balais latéraux, même s'ils sont de grande longueur, font peu saillie à l'avant de la balayeuse lorsqu'ils sont en position rétractée et, en cas de choc avec un obstacle lorsqu'ils sont en position déployée, il n'y a aucun risque d'arc-boutement avec le bord du trottoir ou un mur adjacent. Enfin, la totalité du mouvement de pivotement de chaque balai latéral peut être obtenu à l'aide d'un vérin à faible course.

On donnera maintenant une description détaillée d'un mode préféré d'exécution de la présente invention en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue schématique en plan d'une balayeuse conforme à la présente invention.

La figure 2 est une vue similaire à la figure 1, montrant les balais latéraux dans une autre position, notamment en cas de choc frontal avec un obstacle.

En se référant tout d'abord à la figure 1, on peut voir que la balayeuse selon l'invention comporte un châssis dont on a uniquement représenté le contour par un cadre 1 en trait mixte. Ce châssis 1 est supporté par trois roues, à savoir deux roues arrières 2, qui peuvent être les roues motrices de la balayeuse, et une unique roue avant directrice 3, disposée dans le plan médian longitudinal 4 de la balayeuse.

La balayeuse comporte en outre, de façon connue en soi, un balai ramasseur 5 qui est entraîné en rotation par des moyens d'entraînement appropriés non représentés et qui est disposé sous la balayeuse, à l'arrière de celle-ci.

La balayeuse selon l'invention comporte en outre, de façon connue en soi, deux balais latéraux, à savoir un balai latéral gauche 6 et un balai latéral droit 7. Le balai latéral



gauche 6 peut être par exemple constitué par un balai proprement dit, de forme cylindrique d'axe horizontal, qui est monté rotatif dans un carter 8 en forme d'auge renversée et qui est entraîné en rotation par un moyen moteur approprié (par exemple un moteur hydraulique, non représenté).  
5 Le balai latéral droit 7 peut comprendre un premier balai cylindrique d'axe horizontal, qui est monté rotatif et entraîné en rotation de manière analogue au balai 6 dans un carter 9 analogue au carter 8 et un second balai 11, de forme circulaire d'axe vertical, qui est monté rotatif dans un prolongement 9a du carter 9 et qui est entraîné en rotation, soit par  
10 un moyen moteur propre, soit à partir du mouvement de l'arbre du balai cylindrique monté dans le carter 9.

Selon une caractéristique de la présente invention,  
15 chacun des deux balais latéraux 6 et 7 est relié au châssis 1 par deux bielles. Plus précisément, le balai latéral gauche 6 est relié au châssis 1 par deux bielles 12 et 13 qui ont sensiblement la même longueur et convergent l'une vers l'autre depuis leurs points respectifs d'articulation 16 et  
20 17 sur le châssis 1 vers leurs points respectifs d'articulation 21 et 22 sur le carter 8 du balai 6. De même, le balai latéral droit 7 est relié au châssis 1 par deux bielles 14 et 15 qui ont sensiblement la même longueur et convergent l'une vers l'autre depuis leurs points respectifs d'articulation  
25 18 et 19 sur le châssis 1 vers leurs points respectifs d'articulation 23 et 24 sur le carter 9. Comme le montre la figure 1, les points d'articulation 16 et 18 des bielles 12 et 14 sur le châssis 1 sont plus près du plan médian longitudinal 4 de la balayeuse que les points d'articulation 17 et 19 des  
30 bielles 13 et 15 sur ce même châssis 1.

Les mouvements du balai latéral 7 entre sa position rétractée (représentée en trait mixte dans la figure 1) et sa position déployée (représentée en trait plein sur la figure 1) sont commandés par un vérin hydraulique ou pneumatique 25  
35 dont la tige de piston est articulée sur la bielle 15, en un point intermédiaire de celle-ci, et dont le cylindre est articulé sur le châssis. Bien entendu, le vérin 25 pourrait agir sur la bielle 14 au lieu d'agir sur la bielle 15.

Les mouvements du balai latéral 6 entre sa position rétractée (représentée en trait mixte sur la figure 1) et sa position déployée (représentée en trait plein sur la figure 1) sont également commandés par un vérin 26. Toutefois, ce  
5 vérin 26 est disposé de manière différente du vérin 25. Dans ce cas, le cylindre du vérin 26 est fixé rigidement au carter 8 du balai 6, et sa tige de piston porte une crémaillère (non représentée sur la figure 1) qui coopère avec un secteur denté ou un pignon denté 27 fixé rigidement à la bielle 13  
10 et centré sur l'axe d'articulation 22. Bien entendu, au lieu d'être fixé à la bielle 13, le pignon denté 27 pourrait être fixé à la bielle 12. En outre, au lieu d'être centré sur l'axe 22, le pignon denté 27 pourrait être centré sur l'axe 16 ou 17. Dans ce dernier cas, le cylindre du vérin 26 devrait  
15 être alors fixé rigidement au châssis 2.

On décrira maintenant le fonctionnement de la balayeuse selon la présente invention. Alors que le balai 7 se trouve dans la position rétractée inactive représentée en trait mixte dans la figure 1, on envoie dans la chambre 25a du vérin 25  
20 un fluide sous pression en provenance d'une source appropriée de fluide sous pression (non représenté) prévu dans la balayeuse. Ceci a pour effet d'amener le balai 7 dans une position déployée de travail représentée en trait plein dans la figure 1 et en trait mixte dans la figure 2. Si, au cours de  
25 l'avance de la balayeuse dans le sens de la flèche F, le balai 7 rencontre un obstacle 28 (figure 2) alors qu'il se trouve dans sa position de travail, il se rétracte alors automatiquement vers l'intérieur pour venir par exemple dans la position représentée en trait plein dans la figure 2 de manière  
30 à échapper à cet obstacle 28. Au cours de ce mouvement du balai 7, le piston du vérin 25 comprime, ou refoule vers un réservoir de fluide à travers une soupape tarée, le fluide qui se trouve dans la chambre 25a de ce vérin, créant ainsi une force élastique de rappel qui ramène automatiquement le balai 7 dans sa position dé-  
35 ployée de travail après que celui-ci a échappé l'obstacle 28.

Comme on peut le voir sur la figure 2, selon une caractéristique de la présente invention, au cours du mouvement de retrait du balai 7 pour échapper à l'obstacle 28, l'extré-

mité de ce balai décrit sensiblement la courbe en trait mixte 29. Ceci montre bien que le balai 7 ne peut pas s'arc-bouter ni contre l'obstacle 28, ni contre le bord 30 d'un trottoir ou d'un mur le long duquel circule la balayeuse. Par contre, si le balai 7 avait été articulé sur le châssis 1 autour d'un point 31 voisin de son extrémité interne, comme cela est le cas dans les balayeuses antérieurement connues, l'extrémité externe du balai 7 aurait alors décrit la courbe en trait mixte 32, et il est alors clair que, dans les mêmes conditions, le balai 7 se serait arc-bouté contre l'obstacle 28 et/ou contre le bord 30 du trottoir ou du mur.

Afin d'être certain qu'il n'y ait aucun risque d'arc-boutement du balai 7 de la balayeuse selon l'invention, il est toutefois nécessaire de prendre certaines précautions. En effet, au cours du mouvement de déploiement du balai 7 vers l'extérieur, l'articulation 23 de la bielle 14 doit toujours rester du même côté de la droite joignant les points d'articulation 18 et 24, car si cette articulation 23 franchissait cette droite avant que le balai 7 arrive dans sa position de déploiement maximal, un obstacle rencontrant ce balai dans sa position de déploiement maximal aurait pour effet de faire pivoter le balai autour de l'articulation 24 dans le sens des aiguilles d'une montre, et l'articulation 23 de la bielle 14 pourrait alors venir buter contre la bielle 15. Afin d'éviter cela, la course du vérin 25 peut être calculée de telle sorte que son piston vienne buter contre le fond du cylindre ou contre un amortisseur prévu dans le fond de ce cylindre avant que l'articulation 23 franchisse la droite susmentionnée. On pourrait encore prévoir à cet effet une butée mécanique convenablement disposée par exemple sur le châssis 1 sur le trajet de pivotement de la bielle 14 ou de la bielle 15.

Le balai 6 fonctionne sensiblement de la même manière que le balai 7. C'est ainsi que le balai 6 peut être amené de la position rétractée inactive représentée en trait mixte dans la figure 1 à la position déployée de travail représentée en trait plein dans la figure 1 et en trait mixte dans la figure 2, en envoyant un fluide sous pression dans

le vérin 26. Toujours à l'aide de ce vérin 26, le balai 6 peut être amené dans la position représentée en tirets dans la figure 1, par exemple pour dégager sur le côté une accumulation importante de balayures. En outre, si au cours de  
5 l'avance de la balayeuse le balai 6 rencontre un obstacle 33 alors qu'il se trouve dans sa position déployée de travail, il pivote de la manière indiquée dans la figure 1 pour échapper à l'obstacle 33. On remarquera qu'au cours de ce mouvement de pivotement de ce balai 6, celui-ci ne risque pas de s'arc-  
10 bouter contre le bord 34 d'un trottoir ou d'un mur le long duquel passe la balayeuse. Ainsi que cela ressort clairement de la figure 1, lorsque le balai 6 se trouve dans sa position rétractée inactive, il fait relativement peu saillie à l'avant de la balayeuse. Par contre, il ressort clairement de la figure  
15 2 que si le balai 6 était articulé en un point 35 situé au voisinage de son extrémité interne comme cela est le cas dans les balayeuses antérieurement connues, il ferait saillie de manière importante à l'avant de la balayeuse dans sa position rétractée inactive.

20 Il est bien entendu que le mode de réalisation de la présente invention qui a été décrit ci-dessus, a été donné à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications pourraient être apportées sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.  
25 C'est ainsi notamment que la balayeuse peut ne comporter qu'un seul balai latéral ou deux balais latéraux identiques, par exemple tous les deux identiques au balai 6, ou tous les deux identiques au balai 7, et que les deux balais pourraient être reliés au châssis 1 de la même manière. Par ailleurs, le balai  
30 latéral droit 7 pourrait être disposé à gauche de la balayeuse et le balai latéral gauche 6 pourrait être disposé à droite de la balayeuse, notamment dans les pays où la circulation routière s'effectue à gauche.

R E V E N D I C A T I O N S  
=====

1.- Véhicule de nettoyage pour la voirie comportant un châssis équipé de roues pour son déplacement sur le sol, et au moins un balai latéral articulé sur le châssis du véhicule de façon à pouvoir être sélectivement rétracté dans les limites  
5 de la largeur du véhicule et déployé à l'extérieur de ces limites sous l'action d'un vérin hydraulique ou pneumatique, caractérisé en ce que le balai est relié au châssis par deux bielles articulées chacune à une extrémité sur le châssis et à l'autre extrémité sur le carter du balai au moyen d'axes  
10 verticaux ou sensiblement verticaux, de manière à former avec le carter du balai et le châssis un quadrilatère déformable.

2.- Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin est disposé de telle manière qu'au cas où le balai est en position déployée et rencontre un obstacle ou  
15 subit un choc frontal au cours de l'avance du véhicule, il puisse s'escamoter en comprimant le fluide sous pression dans la chambre sous pression du vérin ou en le refoulant vers un réservoir.

3.- Véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux bielles ont sensiblement la même longueur et convergent l'une vers l'autre depuis leurs points d'articulation sur le châssis vers leurs points d'articulation sur le  
20 carter du balai.

4.- Véhicule selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le vérin est articulé à une extrémité sur  
25 l'une des deux bielles en un point intermédiaire de celle-ci et, à son autre extrémité, sur le châssis du véhicule.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est prévu une butée qui est disposée de manière à empêcher que le point d'articulation  
30 sur le carter de balai de la bielle la plus en arrière des deux ne franchisse pas la droite joignant le point d'articulation de ladite bielle arrière sur le châssis au point d'articulation de la bielle la plus en avant des deux sur le carter du balai lorsque celui-ci est déplacé de sa position rétractée à sa  
35 position déployée.

6.- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la butée est formée par le vérin lui-même dont la course est calculée à cet effet.

7.- Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le vérin est fixé rigidement au balai et en ce que sa tige de piston porte une crémaillère coopérant avec un pignon ou un secteur denté fixé rigidement à l'une des  
5 deux bielles et centré sur l'axe d'articulation de celle-ci sur le balai.

8.- Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le vérin est fixé rigidement au châssis et en ce que sa tige de piston porte une crémaillère coopérant avec  
10 un pignon ou un secteur denté fixé rigidement à l'une des deux bielles et centré sur l'axe d'articulation de celle-ci sur le châssis.

Fig.1.



